DIE ERNEUERUNG DER PRODUKTIONSMETHODEN IM EISENBAHN-GÜTERVERKEHR UNTER BEACHTUNG LOGISTISCHER ASPEKTE

Prof. Dr. sc. techn. ULRICH HOFMANN, Dresden/DDR

1. Ausgangsbetrachtungen

1.1. Der Transportaufwand ist integraler Bestandteil der volkswirtschaftlichen Reproduktion.
Entscheidend für die ständige Erhöhung des Nationaleinkommens wirkt immer stärker die Senkung des Produktionsverbrauchs.
Aus volkswirtschaftlicher Sicht wird der Produktionsverbrauch für den Transport wesentlich durch die

- Transportkosten und
- Umfang der durch Transporte gebundenen volkswirtschaftlichen Umlaufmittel

beeinflußt.

Zur Senkung des Produktionsverbrauches für die volkswirtschaftlich notwendigen Transporte sind die

- Transportverlagerung auf den energetisch günstigen und umweltfreundlichen Transportträger bei Beachtung der qualitativen und quantitativen Anforderungen an die Beförderung, den Umschlag sowie die innerbetrieblichen Transport- und Lagerprozesse und

- Einsparung von volkswirtschaftlichen Umlaufmitteln mit durchgehenden transporttechnischen und transportorganisatorischen Maßnahmen im logistischen Sinn

durchzusetzen.

1.2. Der Umfang der volkswirtschaftlich notwendigen Transporte konnte durch die Transportoptimierung bedeutsam reduziert werden. Es wurde erstmals in der Geschichte des Transportwesens der DDR der kontinuierliche Anstieg des Gütertransportbedarfs insgesamt gestoppt und seit 1980 ein Absinken der Transportmenge um über 150 Mio t/a realisiert.
Der spezifische Aufwand an Gebrauchsenergie konnte seit Einleitung dieser positiven Transportbedarfsentwicklung ab 1979 bis 1988 im Zusammenwirken mit der Streckenelektrifizierung bei der DR beim bodengebundenen Gütertransport insgesamt um ca. 30 % reduziert werden. Dies ist ein direkter Zugewinn für die Steigerung des Nationaleinkommens.

1.3. Betrachtet man die Transportbedarfsentwicklung hinsichtlich der mengenmäßigen und wertmäßigen Komponenten, so sind signifikante Veränderungen festzustellen (Folie). Als Konsequenz des industriellen Strukturwandels durch den Einfluß der Veredelungs- und Schlüsseltechnologien

- verlangsamt sich das Mengenwachstum der transportintensiven Massengüter und
- der spezifische Wert der Transportgüter nimmt kräftig zu.

1.4. Das dynamische Wachstum der hochveredelten Güter führt zu qualitativ neuen Anforderungen an die Leistungsmerkmale der Transportproduktionsmethoden, denn weniger als 10 % der Gütertransportmenge repräsentieren mehr als 50 % des Wertes der gesamten industriellen Warenproduktion. Die Zeitdauer der Bindung, insbesondere dieser hochwertigen Güter in der Transportphase, bestimmt wesentlich die Bestandsumschlagzeit im volkswirtschaftlichen Zirkulationspro-

zeß.
Die Reduktion der Bestandsumschlagzeiten durch schnelle energie- und umweltfreundliche Transportproduktionsmethoden führt dazu, daß in volkswirtschaftlich bedeutsamer Größenordnung das verwendbare Nationaleinkommen erhöht werden kann.

1.5. Die Transportproduktionsmethoden müssen hinsichtlich der Transportbeanspruchung die neuen Bedingungen des wertmäßigen Zuwachses und der gestiegenen Empfindlichkeit der Transportgüter berücksichtigen.

2. Transportproduktionsmethoden der Eisenbahn

2.1. Die Deutsche Reichsbahn hat 1988 348 Mio t Güter transportiert. Dies ist bezogen auf die Betriebslänge z. B. das Doppelte der Güterverkehrsleistungen der BRD Bundesbahn und das Dreifache der SNCF. Die Deutsche Reichsbahn nimmt mit deren Güterverkehrsleistungen die Spitzenstellung in Europa ein.
Aus eisenbahnbetriebswissenschaftlichen Analysen ergibt sich ein gesicherter Zusammenhang zwischen der Netzbelastung und den möglichen Transportgeschwindigkeiten. Mit Hilfe einer Simulation wurde nachgewiesen, daß im Eisenbahngüterverkehr (über alle Produktionsmethoden) eine mittlere Transportzeit von

$$T_z = 2{,}9 \text{ Tage/Ladung}$$

unter den Netzbelastungen realisiert wird.
In einer weiteren Auftrennung dieser Zeit nach Produktionsmethoden konnte über die entsprechenden mathematischen Modelle bestimmt werden, daß die Transportzeit in der Ganzzugbeförderung

$$T_{ZGZ} = 0{,}88 \text{ d/Ladung und}$$

im Wagenladungseinzelverkehr

$$T_{ZEV} = 6{,}20 \text{ d/Ladung}$$

vorliegt.

2.2. Die Analyse der Entwicklung der Zeitdauer der Bindung von Gütern durch Transporte über alle Verkehrsträger führt zum nachfolgenden Bild. (Folie)
Daraus ist ersichtlich, daß mit der Verlagerung von Transporten auf die energie- und umweltfreundliche Eisenbahn mit Zunahme der Inanspruchnahme der Beförderung im Wagenladungseinzelverkehr der Umfang der Bestandsbindung im Transportsystem angestiegen ist.

2.3. Um neben den volkswirtschaftlichen positiven Effekten einer Transportverlagerung auf die Eisenbahn in energetischer und umweltpolitischer Sicht nunmehr auch die logistischen Effekte mit dem Ziel der Reduzierung der Bestandsbindung sichern zu können, sind zunehmend bei der Eisenbahn spezielle schnelle Beförderungsarten auszubauen, die insbesondere den Transportbedingungen für die hochwertigen Güter genügen.

3. Vorschläge für die Erneuerung der Transportproduktionsmethoden

3.1. Neben den bestehenden traditionellen Verfahren der Ganzzugbeförderung und des Wagenladungseinzelverkehrs gilt es, das

- Produktions-Transport-Regime sowie den Containerverkehr weiter auszubauen und
- ein System des flexiblen Ladungsverkehrs (FLV) zu entwickeln.

Beim FLV soll insbesondere ein Transportangebot für die hochveredelten Güter geschaffen werden, das gleichzeitig die Flexibilität und Qualität der Haus-Haus-Bedienung des Straßentransports ermöglicht. Schwerpunkt des FLV ist die Beförderung von Sendungen des kombinierten Verkehrs als Container oder in den Huckepack-Technologien.

3.2. Der Sicherung der Effektivität der Transportabwicklung des FLV verlangt die Konzentration dieser Erneuerungsstrategie im Eisenbahntransport auf direkte Verbindungen der wichtigen Wirtschaftsräume und politischen Zentren, um die Systemstärke der Eisenbahn in der Ganzzugbeförderung voll ausschöpfen zu können.

3.3. Drei Bestandteile kennzeichnen das Grundkonzept zum FLV:

- ein Liniensystem, das die ca. 10 - 12 aufkommensstärksten Wirtschaftsgebiete der DDR in der sogenannten Nachtsprungtechnologie direkt verbindet. (Folie),

- logistische Leitzentren in den etwa 10 Wirtschaftsräumen, die

  . die vorausschauende operative Planung, Steuerung und Ladegutbewegung durchgängig vom Versender bis Empfänger wahrnehmen,

  . durch flexible Organisation und Steuerung der Zulauf- und Nachlaufprozesse sowie durch Synchronisation von Anforderungen der Wirtschaft und des Transportsystems eine hohe Auslastung der hochproduktiven Ganzzugtechnologie sicherstellen und

  . durch Kommunikation untereinander (Vorausmeldung von Ziel und Ankunftszeiten der Ladungen) den zeitlichen Vorlauf für die Disposition von Verteil- und Zustellfahrten sowie Rückladungen schaffen,

- flexible und produktive Transporttechnologie zur gleichmäßigen Erschließung der Wirtschaftszentren, d. h. zur schnellen und zuverlässigen Verbindung der Verkehrsquellen und -senken mit den Abgangs- und Ankunktsstellen der Ganzzüge (Kontaktfahrpläne bzw. ein Kombiverkehr, Rundfahrtoptimierungen).

Das Linienzugnetz zur direkten Verbindung der aufkommensstärksten Wirtschaftsräume ist das Rückgrat des FLV.

Die Effiziens der Beförderung im Liniennetz wird vom Umfang, der Lage und der technischen Ausrüstung der Zugangsstellen (Terminals) in den jeweiligen Wirtschaftsräumen bestimmt. Von Anfang an ist, zur Sicherung einer hohen Auslastung und Häufigkeit der Verkehrsbedienung, eine Konzentration des Linienzugsystems auf etwa 10 - 12 Zugangsstellen zu begrenzen. Bei Verbindung der aufkommensstärksten Wirtschaftsräume werden etwa 75 % des Aufkommensgebietes erschlossen. An die eisenbahnseitigen Zugangsstellen sind einerseits flexibel die Zuführungsmöglichkeiten aus dem bisherigen Wagenladungseinzelverkehr und andererseits des Container- und Huckepackverkehrs anzubinden. Dabei gilt es, neben dem Kernstück des kombinierten Verkehrs in Form des Containerverkehrs auch im vollen Umfang die Huckepacktechnologien in Form der Transporte von Lkw-Wechselaufbauten, Trailern und kompletten Lastzügen im System "Rollende Landstraße" zu berücksichtigen. Alle diese Formen der Transporte, die besonders für die Transportgüter mit hoher Wertdichte geeignet sind, gilt es, im flexiblen Ladungsverkehr zu erfassen. Bei der Gestaltung des Linienzugsystems sind auch neue Aspekte eines Rundlaufes der Tragwagenzugeinheiten entsprechend dem Nachfragemodell für den Transportbedarf zu berücksichtigen, um die Leerwagenbewegung zu minimieren.

Zielstellung der neuen Transportproduktionsmethoden der Eisenbahn in Form des FLV ist die Integration der Technologien des kombinierten Verkehrs mit logistischen Leitzentralen, um dadurch das Gutaufkommen zur Nutzung der hochproduktiven Ganzzugtechnologie in der Verbindung der aufkommensstärksten Wirtschaftsregionen zu maximieren. Dabei wird neben dem Umwelt- und Energievorteil der Eisenbahn auch die geringere Transportbeanspruchung des Kombiverkehrs wirksam.